

Pesquisas em Geociências

<http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias>

Considerações Sobre a Gênese da Formação Tupanciretã

Flávio Koff Coulon, Natalio Gamermann, Milton Luiz Laquintinie Formoso

Pesquisas em Geociências, 2 (1): 78-89, Set./Dez., 1973.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/article/view/21866>

Publicado por

Instituto de Geociências



Portal de Periódicos
UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: pesquisas@ufrgs.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - Set./Dez., 1973.

Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

considerações sobre a gênese da formação tupanciretã

FLAVIO KOFF COULON

NATALIO GAMERMANN

MILTON LUIZ LAQUINTINIE FORMOSO

SUMMARY

Mineralogical composition of Tupanciretã Formation as clay and non clay minerals revealed that basalts of Serra Geral Formation are not the source of those sediments.

Correlations with cretaceous - tertiary chaco - pampean deposits indicate the age of Tupanciretã Formation and relate the origin of that formation with the Andine molassic sedimentation.

SINOPSE

O estudo dos argilo-minerais da Formação Tupanciretã revelou presença de caolinita e interestratificado I-M. Outros dados petrográficos aliados a essa ocorrência de I-M eliminaram a possibilidade dos sedimentitos Tupanciretã serem originários dos basaltos da Serra Geral.

Correlações com os depósitos chaco-pampeanos evidenciam uma idade Cretáceo-Terciária para a formação e sua íntima relação com a sedimentação molássica andina.

I. INTRODUÇÃO

A Formação Tupanciretã foi assim denominada por MENEGOTTO, SARTORI e MACIEL FILHO (1968) para descrever sedimentitos pós-

trapeanos anteriormente considerados como sendo «janelas» de arenito Botucatu.

A área estudada pelos autores citados restringiu-se à região de Tupanciretã que empresta nome à formação e onde se localiza a secção tipo da mesma. Essa secção se constitui predominantemente de arenitos quartzosos e feldspáticos com algumas intercalações argilosas.

Posteriormente, GAMERMANN, EICK, CARRARO e BORTOLUZZI (1970) ampliaram a área de ocorrência da Formação Tupanciretã sem, contudo, fixar definitivamente seus limites. É provável que a formação se estenda além dos limites mapeados por esses autores (Figura 1), atingindo a fronteira com a Argentina.

De um modo geral, a Formação Tupanciretã ocorre sem continuidade física, sob a forma de exposições isoladas.

MENEGOTTO et alii (op. cit.) consideraram os basaltos da Formação Serra Geral como fonte dos sedimentitos Tupanciretã.

A pouca possibilidade dos basaltos poderem contribuir com tamanha quantidade de quartzo que compõem os arenitos e a ocorrência de argilo-mineral I-M constatada em uma amostra coletada em afloramento de Tupanciretã levou os autores a estudar com mais detalhe a mineralogia das argilas dessa Formação a fim de, aliado a estudos petrográficos, determinar a localização e tipo de fonte desses sedimentos.

* Trabalho realizado sob os auspícios do CONSELHO DE PESQUISAS da UFRGS.

II. DADOS PETROGRÁFICOS

A base da Formação Tupanciretã é comumente representada por um conglomerado constituído predominantemente por fragmentos angulosos a sub-arredondados de basalto, e, mais raramente, quartzo (Foto 2).

A presença de basalto nos sedimentitos Tupanciretã está restrita exclusivamente a essa porção basal.

Os arenitos, de um modo geral, são finos a muito finos, raramente médios, eventualmente conglomeráticos, variando de angulares a bem arredondados, geralmente cobertos por uma película de óxido de ferro. São compostos predominantemente de quartzo, subordinadamente ocorrem feldspatos bastante alterados a caolinita, fragmentos de rochas, magnetita, ilmenita, raras micas alteradas, zircão, turmalina e granada.

Os fragmentos de rochas são muito importantes tendo em vista sua implicação genética. No entanto, seu elevado grau de alteração não permite identificação segura. Parece que se tratam de fragmentos de siltitos, folhelhos, filitos e ígneas afaníticas.

A matriz caolínítica varia em abundância de amostra para amostra: ora é quase ausente ora chega a perfazer 15%.

Os arenitos apresentam-se bastante friáveis e em tonalidades avermelhadas devido ao óxido de ferro que age como ligante. Ocorrem tanto maciços como com estratificações cruzadas do tipo fluvial (Foto 3).

Corpos lamíticos intercalam-se na seqüência arenosa, sendo geralmente maciços, de cores também avermelhadas (Foto 4).

III. MINERALOGIA DAS ARGILAS

Baseado no mapa de EICK et alii (op. cit.), foram coletadas amostras representativas da Formação Tupanciretã assim como de basalto alterado, para efeito de comparação, em locais representados na Figura 1.

Os resultados quantitativos aproximados dos difratogramas de raios-X constam da Tabela 1.

Por dados de difração de raios-X, a caolinita é o argilo-mineral dominante (Figura 2). Por observações microscópicas, observa-se que constitui a matriz e também é produto de alteração dos feldspatos. Varia a caolinita de bem a mal

cristalizada, aproximando-se, no último caso, de um tipo de haloisita (Figura 3).

Além da caolinita, aparece o interestratificado ilita-montmorilonita (Figura 4), clorita (Figura 5) e montmorilonita. Dentre esses, o mais comum é o interestratificado ilita-montmorilonita.

A clorita sofre modificações com a calcinação, parecendo não ser uma clorita verdadeira: seria um interestratificado ou uma clorita expansiva (Figura 6).

O óxido de ferro é um constituinte comum, sendo eliminável por redução, melhorando apreciavelmente a qualidade do difratograma de raios X quando eliminado (Figuras 7 e 8). A lepidocrocita, γ FeOOH, aparece na amostra 17 (Figura 9).

No ponto de vista dos autores, o interestratificado I-M provém de áreas de rochas plutônico-metamórficas onde a sericita (ou ilita) é um mineral comum podendo por intemperismo formar I-M. Não se elimina a possibilidade do mineral celadonita do basalto vir a formar o interestratificado I-M [ou I-(10-14M)], mas as possibilidades são menores dado a baixa concentração desse mineral no basalto.

IV. ORIGEM DA FORMAÇÃO TUPANCIRETÃ

O estudo mineralógico das argilas da Formação Tupanciretã, aliado à ocorrência de grandes quantidades de arenitos quartzo-feldspáticos, indica como fonte principal de seus sedimentitos rochas ígneas plutônicas, metamórficas de alto grau ou sedimentares quartzo-feldspáticas retrabalhadas. A ocorrência de fragmentos de rochas de diversos tipos (siltitos?, folhelhos?, filitos?, ígneas afaníticas?) evidencia, por sua vez, que outras litologias associadas às acima citadas funcionaram também como fonte. Desta maneira, com exceção da parte basal da Formação Tupanciretã, constituída por um conglomerado formado predominantemente por fragmentos de basalto, fica evidente que as demais litologias não tiveram como fonte as lavas da Formação Serra Geral.

Eliminada essa possibilidade, o problema passa a se resumir na localização das rochas supridoras dos detritos Tupanciretã.

A simples observação do mapa geológico da América do Sul, particularmente na região com-

preendida entre os paralelos 28° e 34° Sul do Equador (Figura 10), fornece indicações assaz interessantes, sob o ponto de vista de sedimentação. Os depósitos cretáceo-terciários, com cobertura mais recente, que formam a região chaco-pampeana da Argentina e que têm suas origens nos flancos da Cordilheira dos Andes e nas Serras Pampeanas, distribuem-se amplamente para Leste penetrando no Uruguai e desaparecendo de modo brusco exatamente nos limites territoriais do Rio Grande do Sul. Esses depósitos, segundo BORRELHO (1969), são formados por molassas e neomolassas correspondentes aos tectonotemas II e IV do desenvolvimento da Geossinclinal Andina.

Esse «limite internacional de ocorrência» se justificava em virtude dos escassos estudos dos depósitos sedimentares pós-basálticos no Rio Grande do Sul. Na realidade, as ocorrências pós-trapeanas têm ampla distribuição dentro do Estado. Em recente trabalho para o Projeto do Manto Superior EICK et alii (op. cit.) ampliaram a área de ocorrência da Formação Tupanciretã sem, contudo, delimitá-la para Oeste. Interpretações aerofotogramétricas e visitas de campo evidenciam que essa Formação estende-se para Oeste nas regiões de Cruz Alta, Santo Ângelo e Quaraí, atingindo provavelmente a fronteira com a Argentina havendo, portanto, correlação direta, porém descontinua, com os sedimentos do Chaco.

Na região de Uruguaiana-Quaraí foram recentemente encontrados troncos silicificados determinados preliminarmente como pertencentes ao grupo das angiospermas, de idade Cretáceo-Terciário, pelo Dr. K. V. Leistikow (informação verbal), da Universidade de Tübingen. Esse dado determina, por sua vez, uma correlação temporal com os depósitos chaco-pampeanos.

Outro fato importante a ser notado sobre a Formação Tupanciretã é o de que seus sedimentos encontram-se sempre alçados na topografia e largamente dissecados pela drenagem. Sua atual posição indica um levantamento de caráter regional que teria atingido todo o Estado do Rio Grande do Sul, provavelmente durante o Terciário.

A partir dessas constatações, uma seqüência de eventos pode ser postulada para explicar a origem da Formação Tupanciretã.

No fim do Cratáceo, iniciou-se a fase de sedimentação molássica relacionada com o desenvolvimento andino que atingiu as plataformas contíguas, inclusive o Rio Grande do Sul. Esta

sedimentação foi, em parte, tipicamente marinha e, em parte, continental sendo que, geneticamente, os depósitos da Formação Tupanciretã incluem-se caracteristicamente neste último tipo.

No Terciário, talvez ainda relacionado com os eventos que provocaram a separação dos continentes africano e sulamericano, a costa do Rio Grande do Sul sofreu um falhamento profundo que sublevoou o Estado, basculando-o para Oeste. Provavelmente sobre o Oceano Atlântico situa-se o bloco baixo dessa falha, com uma secção de Gondwana semelhante à encontrada no continente, tanto no que diz respeito a litologias como a espessuras.

No planalto costeiro as altitudes atingem mais de 1.000 metros acima do nível do mar, decrescendo progressivamente para Oeste até atingirem cotas em torno de 70 metros na fronteira com a Argentina. Deve ser ressaltado que a significativa diferença na espessura do basalto de Leste para Oeste também concorre, ao lado da causa tectônica, para a grande diferença altimétrica verificada.

O basculamento provavelmente se prolonga para dentro do território argentino até a calha do Rio Paraná o qual, ao que tudo indica, se encaixou no eixo desse divisor tecto-estrutural.

Em consequência desse basculamento a drenagem no Rio Grande do Sul, originariamente dirigida para Leste, teve seu sentido quase inteiramente voltado para Oeste, obedecendo dessa forma a nova disposição topográfica imposta ao terreno. Assim temos, por exemplo, o Rio Pelotas, na divisa com Santa Catarina, correndo para Oeste sendo que de sua junção com o Rio Canoas surge o Rio Uruguai. O Rio das Antas é outro caso típico: corre para Oeste até atingir a cidade de Muçum onde, encontrando o Rio Guaporé, forma o Taquari que somente se dirige para Leste quando capturado pelo Rio Jacuí. Os rios Cai e Gravataí também estão em situação análoga. Os rios da fronteira com a Argentina: Quaraí, Ibicuí, Butuí, Icamaquã, Piratinim, Ijuí etc., da mesma forma, dirigem-se para Oeste até desaguiarem no Uruguai o qual lentamente tende para Sul até o Estuário do Prata onde desemboca no Atlântico.

Em resumo, pode-se concluir que a drenagem de Oeste para Leste, oriunda dos altos andinos e serras pampeanas, após ter depositado os sedimentos correspondentes à Formação Tupanciretã, foi desviada drasticamente de Leste para Oeste, devido a um basculamento da bacia para Oeste causado por falhamento. Além da in-

versão de curso, os rios foram rejuvenescidos pelo levantamento e erodiram profundamente a Formação Tupanciretã de tal forma que, ela se encontra hoje totalmente retalhada em suas áreas de ocorrência e sempre ocupando posições elevadas na topografia.

V. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BORRELHO, A. V. - 1969 - Los geossinclinales de la Argentina. Buenos Aires, Dirección Na-

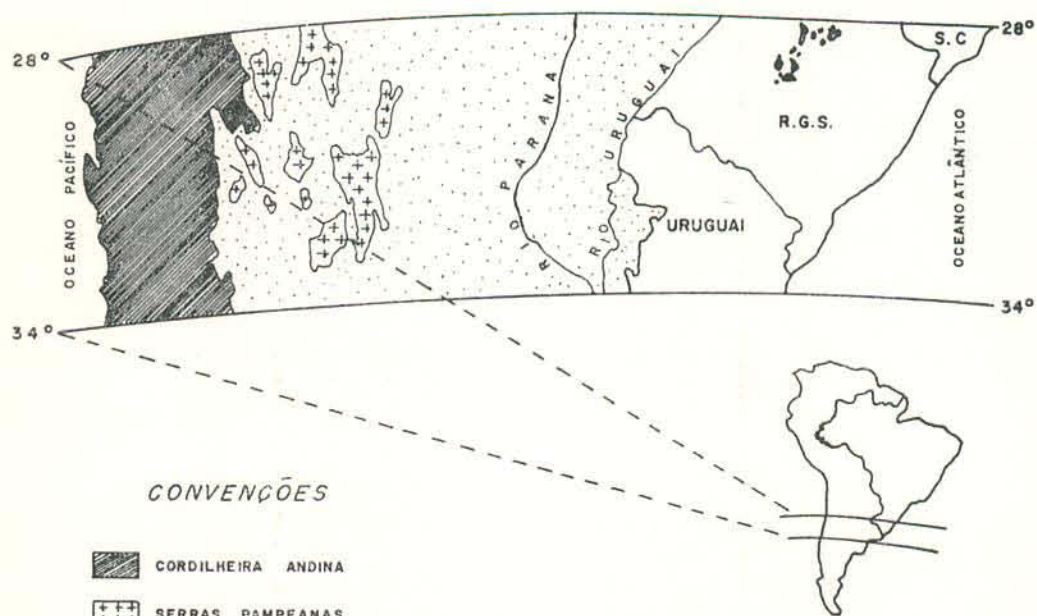
cional de Geologia Mineira, Ministério de Economia y Trabajo. [Anales XIV]
 GAMERMANN, N.; EICK, N.; CARRARO, C. C.; BORTOLUZZI, C. A. - 1970 - Geologia da transversal brasileira Norte-Sul (Parcial). Porto Alegre. [Inédito]
 MENEGOTTO, E.; SARTORI, P. L.; MACIEL FILHO, C. L. - 1968 - Nova sequência sedimentar sobre a Serra Geral no Rio Grande do Sul. Santa Maria, Instituto de Solos e Culturas da Universidade Federal de Santa Maria. [Publicação Especial nº 1]

RESULTADOS QUANTITATIVOS DOS DIFRATOGRAMAS





(PARTES EM 10)

AMOSTRA	CAOLINITA	I - M	CLORITA	OUTROS
1	10	Traços		
2	10	Traços		
3	10			
4	10	Traços		
5	7	3		
6	10			
7	9	1		
8	8		2	
9	8		2	
10	9	1		
11	10			
12	10	Traços		
13	8	Traços		
14	10		2	
15	10	Traços		
16	10	Traços		
17	10			
18	9		1	Lepidocrocita
19	10	Traços		
20	8	Traços	2	
21	10	Traços		
22	9	1		
23	9	1		
24	10			
25	10	Traços		
26	9	1		
27				Montmorilonita
28	9	1		

TABELA 1



CONVENÇÕES

-  CORDILHEIRA ANDINA
-  SERRAS PAMPEANAS
-  DEPÓSITOS CHACO-PAMPEANOS
-  FORMAÇÃO TUPANCIRETÁ
(Ocorrências Mapeadas)

ESBOÇO GEOLÓGICO DA AMÉRICA DO SUL
ENTRE OS PARALELOS 28° A 34° SUL DO EQUADOR
FIG. 10

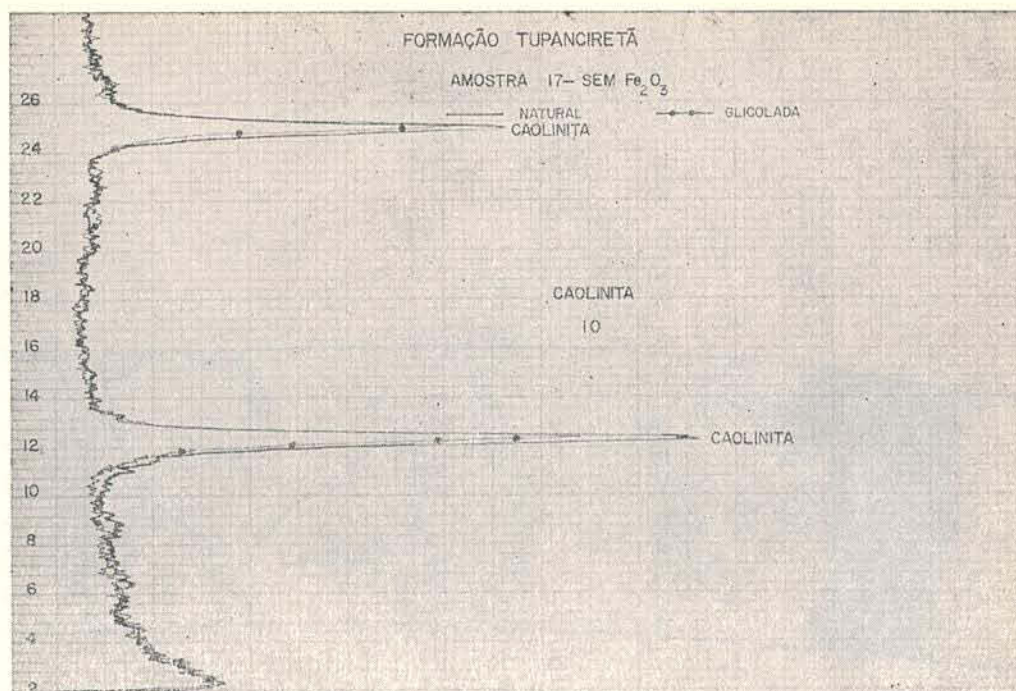


Figura 2 - Predominância do argilo-mineral caolinita

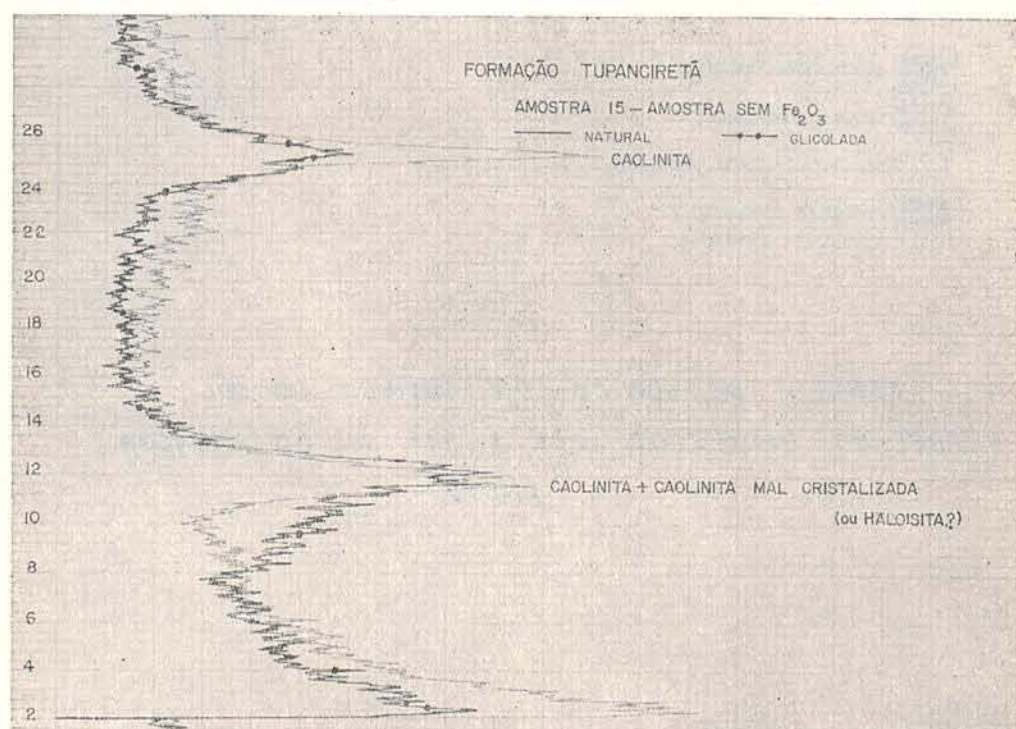


Figura 3 - Presença de caolinita mal cristalizada (haloisita?)

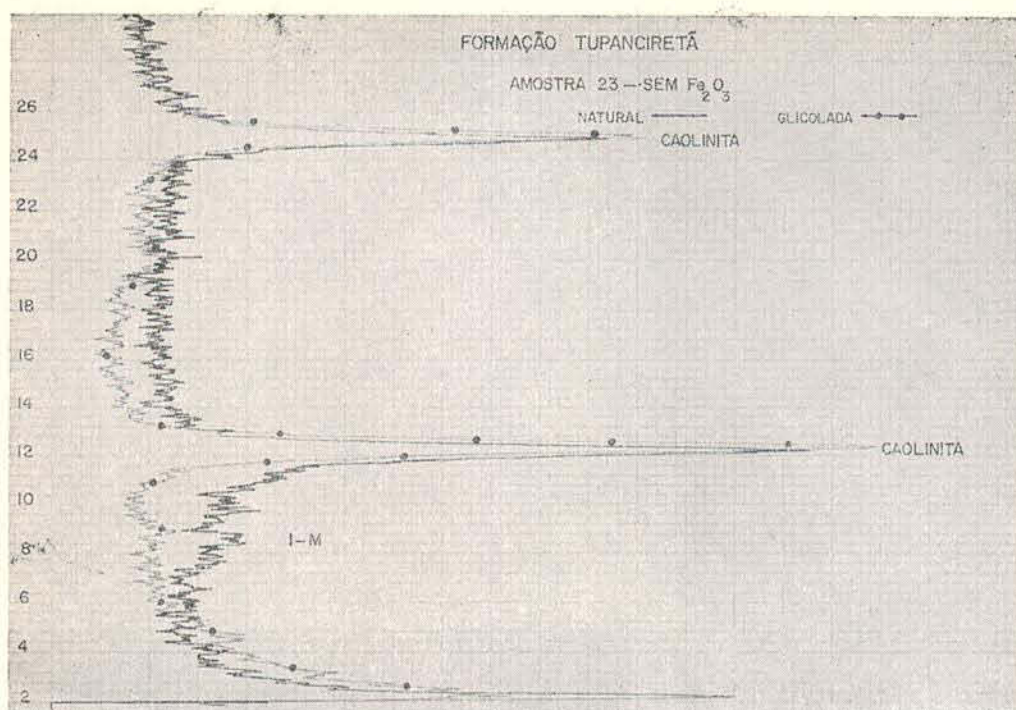


Figura 4 - Presença de I-M estratificada

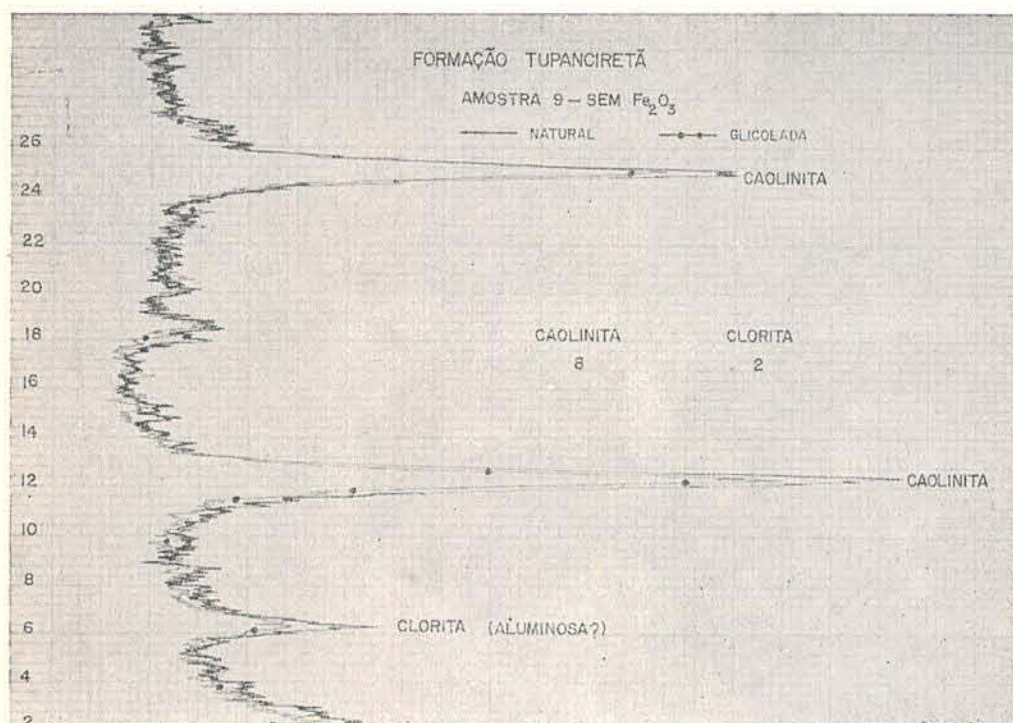


Figura 5 - Presença de clorita (aluminosa?)

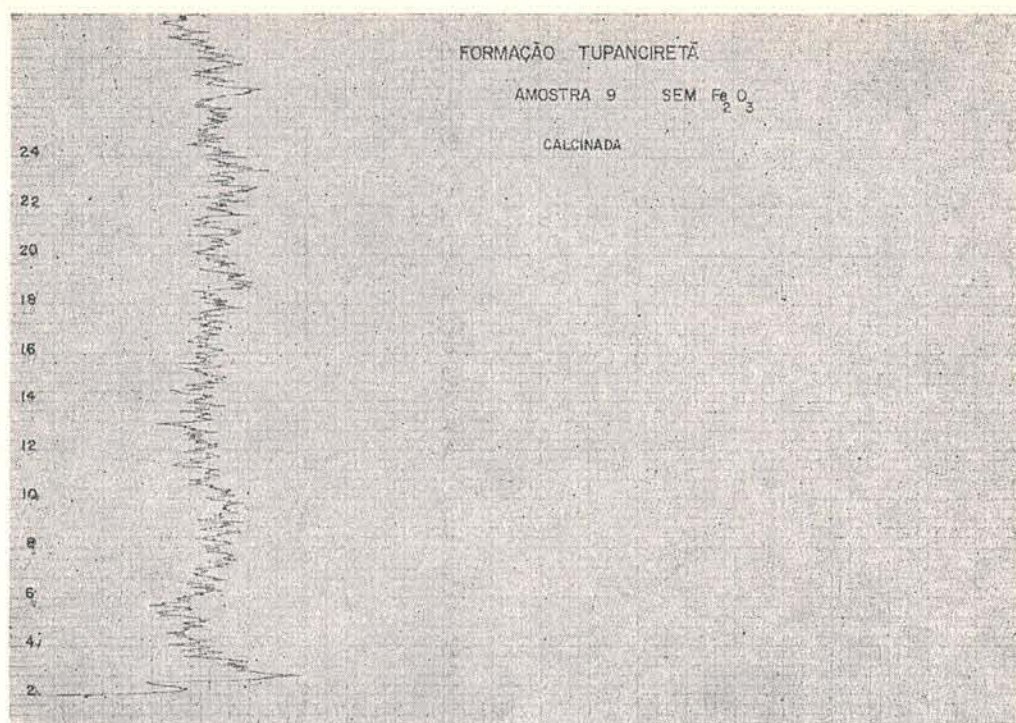


Figura 6 - Enfraquecimento do pico da clorita com a calcinação indicando não ser uma clorita verdadeira

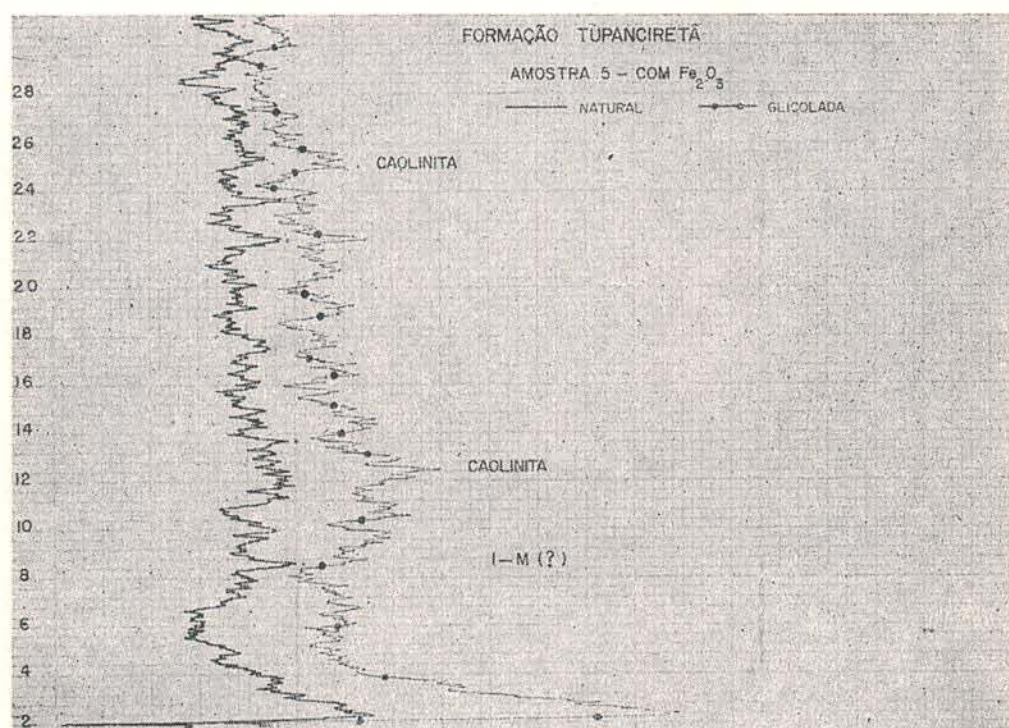


Figura 7 - Difratoograma de amostra 5 com presença de óxido de ferro

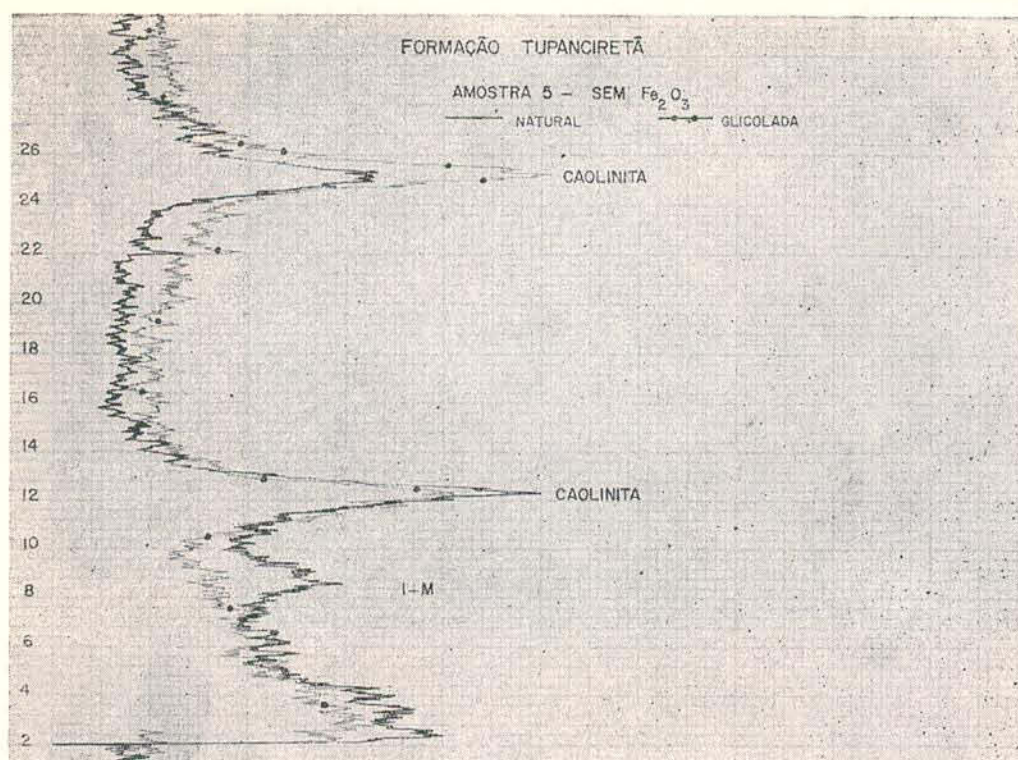


Figura 8 - Difratoograma da amostra 5 após eliminado por redução o óxido de ferro

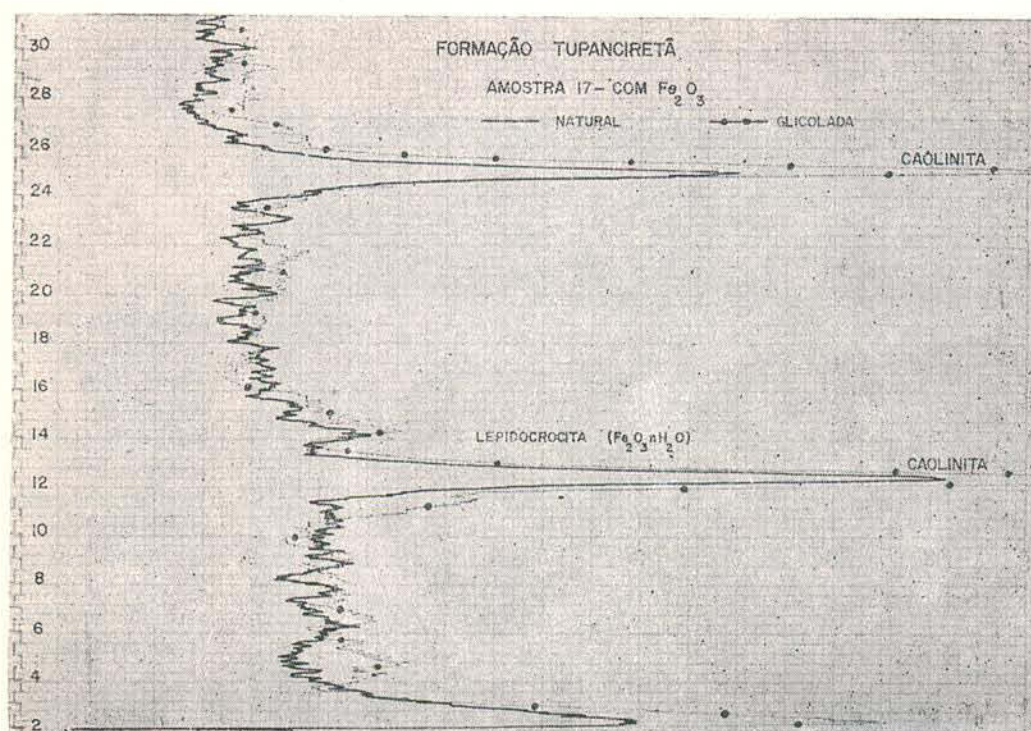


Figura 9 - Presença da lepidocrocita

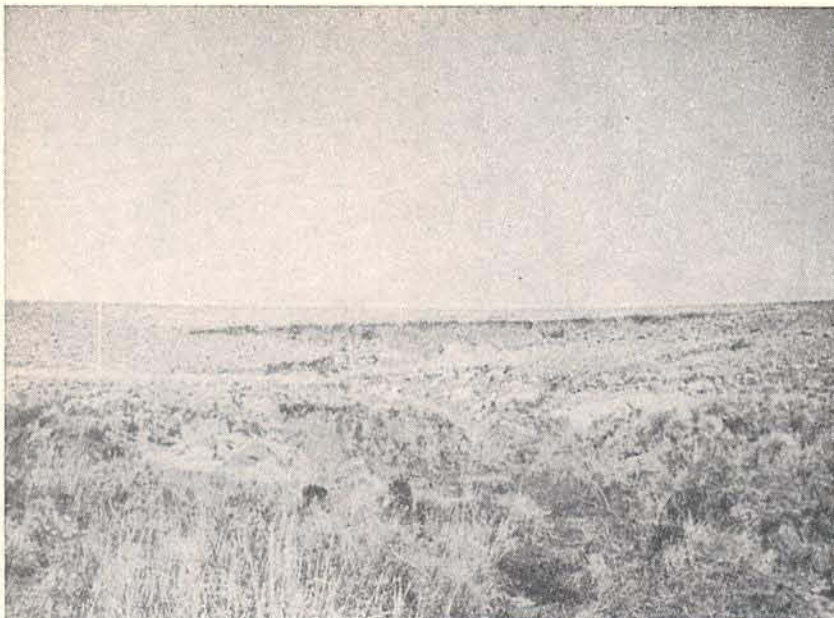


Foto 1 - Local da
secção tipo de
Formação
Tupanciretã:
invernada da
Cooperativa Rural
Serrana Ltda. a 1 km
da cidade de
Tupanciretã



Foto 2 -
Conglomerado basal
da Formação
Tupanciretã
constituído
essencialmente por
fragmentos de
basalto com arenito
conglomerático
sobreposto - Amostra
28 (Km 42 da
estrada Santa Maria-
Júlio de Castilhos)



Foto 3 - Arenitos com estratificação cruzada do tipo acanalado de características nitidamente fluviais - Amostra 5 (Km 197,5 da estrada Vacaria-São Borja, entre Passo Fundo e Carazinho)



Foto 4 - Lamito da Formação Tupanciretã sobrepôsto por arenito fino, argiloso - Amostra 27 (Km 55 da estrada Santa Maria-Júlio de Castilhos)